

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 06-007708

(43)Date of publication of application : 18.01.1994

(51)Int.Cl.

B05B 5/04

B05B 5/08

B05B 5/10

(21)Application number : 04-171332

(71)Applicant : TRINITY IND CORP

(22)Date of filing : 29.06.1992

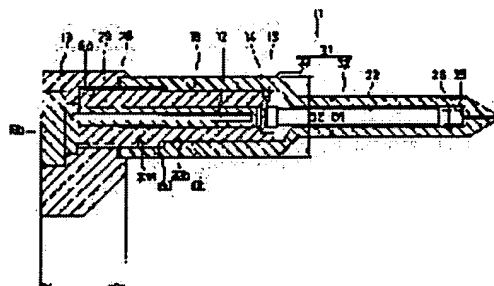
(72)Inventor : ACHINAMI TOKUYUKI
YAMAGUCHI MASANOBU
SHIYOUJI RIN

(54) GRID ELECTRODE APPARATUS OF ROTARY ATOMIZING-TYPE ELECTROSTATIC COATING APPARATUS

(57)Abstract:

PURPOSE: To easily carry out replacement work which follows break of a grid electrode and improve the economization.

CONSTITUTION: A grid electrode 11 is composed of a current-limiting resistor 22, an electrode pin 25 installed at the tip part of the current-limiting resistor 22, and an insulating cylindrical body 31 wherein the current-limiting resistor is connected with a high voltage electric cable 12 through a connecting part 13 in the way it can change the position and the insulating cylindrical body 31 is attached to an installation main body in freely detachable way and covers at least the connecting part and the current-limiting resistor 22 to insulate their outside in the way that the insulating cylindrical body can move relatively. The insulating cylindrical body is so formed as to make the tip part 32 covering the current-limiting resistor 22 small in diameter and the rear part 33 of the insulating cylindrical body 31 larger in diameter than the tip part 32.



BEST AVAILABLE COPY

LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 26.03.1997

[Date of sending the examiner's decision of rejection] 24.08.1999

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平6-7708

(43) 公開日 平成6年(1994)1月18日

(51) Int.Cl. ⁵	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
B 0 5 B	5/04	A		
	5/08	B		
	5/10			

審査請求 未請求 請求項の数1(全 6 頁)

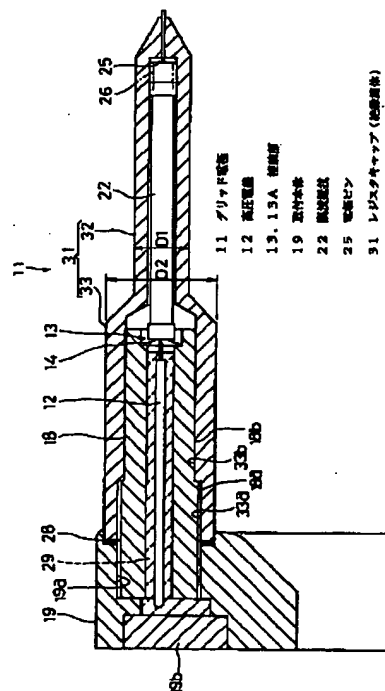
(21) 出願番号	特願平4-171332	(71) 出願人	000110343 トリニティ工業株式会社 東京都千代田区丸の内2丁目4番1号
(22) 出願日	平成4年(1992)6月29日	(72) 発明者	阿知波 徳幸 愛知県豊田市柿本町1-9 トリニティ工業株式会社内
		(72) 発明者	山口 政信 愛知県豊田市柿本町1-9 トリニティ工業株式会社内
		(72) 発明者	庄司 麟 愛知県豊田市柿本町1-9 トリニティ工業株式会社内
		(74) 代理人	弁理士 長島 悦夫

(54) 【発明の名称】 回転霧化式静電塗装機のグリッド電極装置

(57) 【要約】

【目的】グリッド電極の折損等に伴う交換作業の容易化および経済性の向上。

【構成】グリッド電極(11)を、高圧電線(12)に接続部(13)を介して姿勢変更可能に接続された限流抵抗(22)と、限流抵抗(22)の先端部に設けられた電極ピン(25)と、取付本体に着脱自在に装着され少くとも接続部材および限流抵抗(22)を相対移動可能に被覆して外部絶縁する絶縁筒体(31)とを含み構成し、絶縁筒体(31)の限流抵抗(22)を被覆する先方部分(32)を小径とし、かつ当該絶縁筒体(31)の後方部分(33)を先方部分(32)より径大とした構成である。



1

【特許請求の範囲】

【請求項1】 所定方向に回転して塗料を霧化するベルを取り囲むように取付本体に配設された所定個数の棒状のグリッド電極を有する回転霧化式静電塗装機のグリッド電極装置において、

前記グリッド電極を、高圧電線に接続部を介して姿勢変更可能に接続された限流抵抗と、限流抵抗の先端部に設けられた電極ピンと、取付本体に着脱自在に装着され少くとも接続部材および限流抵抗を相対移動可能に被覆して外部絶縁する絶縁筒体とを含み構成し、

絶縁筒体の限流抵抗を被覆する先方部分を小径とし、かつ当該絶縁筒体の後方部分を先方部分より径大としたことを特徴とする回転霧化式静電塗装機のグリッド電極装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、回転霧化式静電塗装機のグリッド電極装置に関する。

【0002】

【従来の技術】 図3に従来の回転霧化式静電塗装機の一例を示す。

【0003】 従来、回転霧化式静電塗装機として、所定方向に回転するベル3によって霧化された塗料（例えば水性塗料）Pをグリッド電極装置1Aを用いて負帯電させ正極側（アース側）の被塗装物（図示省略）に付着させるものが知られており、自動車車体等の塗装に利用されている。

【0004】 かかる静電塗装機は、ベル3を軸心9を中心として回転駆動可能に支持するベル支持体2と、このベル支持体2に取り付けられたグリッド電極装置1Aとを含み構成されているのが一般的である。

【0005】 ここで、グリッド電極装置1Aは、電気絶縁性を有し円板状の取付本体19を介してベル支持体2（およびベル3）を取り囲むように配設された所定個数（例えば6個）のグリッド電極41を含み構成されている。

【0006】 各グリッド電極41は、図4に示す如く、細長い棒状に形成されており、高圧電線42に接続された限流抵抗43と、限流抵抗43の先端部に取り付けられた電極ピン44と、高圧電線42および限流抵抗43等を被覆して外部絶縁する絶縁筒体45を含み構成されている。

【0007】 ここで、電極ピン44には、限流抵抗43を介して高圧電線42から高電圧（例えば-65kV）の短絡電流が供給される。また、通常、絶縁筒体45は、電気絶縁性を有する合成樹脂（例えばテフロン）より形成される。この絶縁筒体45は、取付本体19に絶縁接着される。なお、絶縁筒体45の先端部から、電極ピン44が所定長さだけ突出している。このように、グリッド電極41は、各構成部品（42、43、44、4

2

5等）が一体的に設けられている。

【0008】

【発明が解決しようとする課題】 ところで、上記したグリッド電極装置1Aの各グリッド電極41は、細長くかつ取付本体19より突出されているため、組立、点検、清掃時等に工具などが当たったり、あるいはセット時に被塗装物（ワーク）と干渉したりして折損することがある（折損箇所としては、最大曲げモーメントが作用しやすい取付本体19との接続部が多い。）。

10 【0009】 ここで、グリッド電極41は、各構成部品が一体的に設けられているため、折損した構成部品のみを交換すればよいというわけにはいかず、当該グリッド電極41全体を交換しなければならないことが多い。かかる場合には、折損したグリッド電極41を取付本体19から取外した後、代替りのグリッド電極（41）を取付本体19に絶縁接着するとともに、外部電源に接続しなければならず手間が掛かる欠点を有する。また、経済性の観点より問題がある。

【0010】 本発明の目的は、上記事情に鑑み、グリッド電極の折損等に伴う交換作業を簡単化することができるとともに経済性の向上を図ることができる回転霧化式静電塗装機のグリッド電極装置を提供することにある。

【0011】

【課題を解決するための手段】 本発明に係る回転霧化式静電塗装機のグリッド電極装置は、所定方向に回転して塗料を霧化するベルを取り囲むように取付本体に配設された所定個数の棒状のグリッド電極を有する回転霧化式静電塗装機のグリッド電極装置において、前記グリッド電極を、高圧電線に接続部を介して姿勢変更可能に接続された限流抵抗と、限流抵抗の先端部に設けられた電極ピンと、取付本体に着脱自在に装着され少くとも接続部材および限流抵抗を相対移動可能に被覆して外部絶縁する絶縁筒体とを含み構成し、絶縁筒体の限流抵抗を被覆する先方部分を小径とし、かつ当該絶縁筒体の後方部分を先方部分より径大としたことを特徴とする。

【0012】

【作用】 上記構成による本発明では、例えば、清掃時に、グリッド電極の絶縁筒体の先方部分に清掃用具等が当たって当該電極に過大な曲げ力が作用した場合、絶縁筒体の後方部分には先方部分より大きな曲げモーメントが作用する。しかし、絶縁筒体の後方部分は、先方部分より径大であり曲げ強度が大であるので折損せず、先方部分の方が折損することになる（折損箇所としては、曲げモーメントが最大となる後方部分との接続部が多い。）。

【0013】 この際、限流抵抗は、絶縁筒体の先方部分の折損につれて高圧電線に対する取付け姿勢が変更される。しかし、限流抵抗は、高圧電線に接続部を介して姿勢変更可能に接続されているので曲げ応力は生ぜず折損しない。

4

は、レジスターキャップ 31 の先方部分 32 内に相対移動可能に収容されており、限流抵抗 22 と電極ピン 25 との間にはバネ 26 が縮設されている。このバネ 26 は、ステンレス製とされている。電極ピン 25 の先端は、レジスターキャップ 31 の先方部分 32 より所定長さだけ外方に突出している。

【0023】また、レジスターキャップ31の後方部分33は、高压電線12および接続部13を被覆しており、前方部分32より径大（直径 $D2=35\text{mm}$ ）とされている。特に、本実施例においては、構造強度の増大等を図るために、レジスターキャップ31の後方部分33は、補強部材としてのスリーブ18を介して取付本体19に着脱可能に装着されている。ここで、スリーブ18の後方の外周面18bには雄ねじ部18aが形成されており、雄ねじ部18aは取付本体19に形成された取付ねじ穴部19aに螺合されている。また、スリーブ18の内部には、前記した高压電線12が充填材29を介して内周面と非接触となるように収容されている。そして、レジスターキャップ31の後方部分33は、その内周面33bがスリーブ18の外周面18bと密着するように形成されており、その取付本体19寄り内周面33b部分にはスリーブ18の雄ねじ部18aと螺合する雌ねじ部33aが形成されている。また、レジスターキャップ31の後方部分33と取付本体19の間にはパッキン28が介装されている。

【0024】このように、レジスターキャップ31の後方部分33は、スリーブ18によって補強され、当該後方部分33が径大であることと相俟って先方部分32より一段と曲げ強度が増大されている。

【0025】なお、図1において、19bは、電気絶縁性を有する材料（本実施例ではテフロン）からなる円環状の取付リングで、取付本体19の後端面に装着されている。この取付リング19bは、取付本体19内に収容された高圧電線12等を外部から電気絶縁するものである。

【0026】次に、作用について説明する。点検時等に、グリッド電極11のレジスターキャップ31の先方部分32に、工具等が当たって当該キャップ31に過大な曲げ力が作用した場合、レジスターキャップ31の後方部分33には先方部分32より大きな曲げモーメントが作用する。しかし、後方部分33は先方部分32より径大であり曲げ強度が大であるので折損せず、先方部分32の方が折損することになる（折損箇所としては、曲げモーメントが最大となる後方部分33との接続部分が多い。）。

【0027】この際、限流抵抗22は、レジスターキャップ31の先方部分32の折損につれて高压電線12に対する取付け姿勢が変更される。しかし、限流抵抗22は、高压電線12に接続部13を介して姿勢変更可能に接続されているので曲げ応力は生ぜず折損しない。

5

【0028】したがって、レジスタキャップ31のみの交換で済ませられることが多く、交換作業が簡単化される。また、限流抵抗22等の構成部品の再利用を図れるので経済性が向上される。

【0029】(第2実施例) 本第2実施例に係るグリッド電極装置は、図2に示す如く、第1実施例に係るグリッド電極装置と異なり絶縁筒体の先方部分(35)と後方部分(37)とが分離可能に形成されており、かつ接続部13Aの構成が第1実施例の場合と異なることを特徴とする。なお、上記絶縁筒体および接続部13Aを除いた他の構成部品は、第1実施例に係るグリッド電極装置の各対応構成部品と同一構成であるので、その詳細説明は省略する。

【0030】ここで、絶縁筒体は、その先方部分がレジスタハウジング35より形成され、かつ後方部分がリティナキャップ37より形成されている。レジスタハウジング35は、接続部13の一部(パネ17等)、限流抵抗22および電極ピン25の基端部を被覆する構成されている。これらパネ17、限流抵抗22および電極ピン25は、レジスタハウジング35内を軸心方向に移動可能に設けられている。レジスタハウジング35の後方部分には、スリーブ18の先端面18cと当接する突起部36が形成されている。突起部36より後方のレジスタハウジング35の外周面35a部分は、スリーブ18の内周面18dと密着するように形成されている。

【0031】一方、リティナキャップ37は、その内周面37bがスリーブ18の外周面18bと密着するように形成されており、その取付本体19寄り内周面37b部分にはスリーブ18の雄ねじ部18aと螺合する雌ねじ部37cが形成されている。そして、リティナキャップ37は、スリーブ18を介してレジスタハウジング35を被嵌可能に形成されており、当該レジスタハウジング35(本実施例では直径D1=16mm)より径大(直径D2=32mm)に形成されている。リティナキャップ37の先端部37aには、開口部が形成されており、当該開口部はレジスタハウジング35の外周面35aと密着するように形成されている。

【0032】しかして、リティナキャップ37を適宜回転して締め付けると、その先端部37aがレジスタハウジング35の突起部36を押圧しスリーブ18(したがって取付本体19)に固定する。

【0033】また、接続部13Aは、圧着端子15、ネジ16a、ナット16bおよびパネ17を含み構成されている。圧着端子15は、スリーブ18にナット16bを介して固定されたネジ16aと高圧電線12とを接続している。また、パネ17は、ナット16b(ネジ16a)と限流抵抗22との間に縮設されている。したがって、高圧電線12と限流抵抗22とは、姿勢変更可能か

6

つ接離可能に圧着端子15、ネジ16a、ナット16bおよびパネ17を介して接続される。

【0034】以上より、例えばグリッド電極11のレジスタハウジング35に過大な曲げ力が作用した場合、リティナキャップ37は径大であり曲げ強度がレジスタハウジング35に比べて大であるので折損せず当該ハウジング35の方が折損することになる。この際、レジスタハウジング35は、リティナキャップ37に対して分離可能であるので、レジスタハウジング35のみの交換で済ませられることが多く、より一層交換作業が簡単化される。また、交換部品の最小化により経済性の向上が一段と図られる。

【0035】また、上記第1および第2実施例において、電極ピン25と限流抵抗22とはパネ26の弾性力により接続される構成とされており分離可能であるので、いずれか一方のみが破損等した場合、両方(25、22)取り換えなくても済み、一段と経済性の向上を図ることができる。

【0036】

【発明の効果】本発明によれば、絶縁筒体の限流抵抗を被覆する先方部分を小径とし、かつ当該絶縁筒体の後方部分を先方部分より径大とした構成としたので、グリッド電極の絶縁筒体に過大な曲げ力が作用した場合強度的に弱い先方部分が折損することになる。この際、先方部分に被覆された限流抵抗は高圧電線に対し姿勢変更されるが接続部が斯る姿勢変更を許容するので曲げ応力は生ぜず折損しない。したがって、絶縁筒体のみの交換で済ませられることが多く、グリッド電極の折損等に伴う交換作業を簡単化することができるとともに経済性の向上を図ることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の第1実施例の主要部を示す断面図である。

【図2】本発明の第2実施例の主要部を示す断面図である。

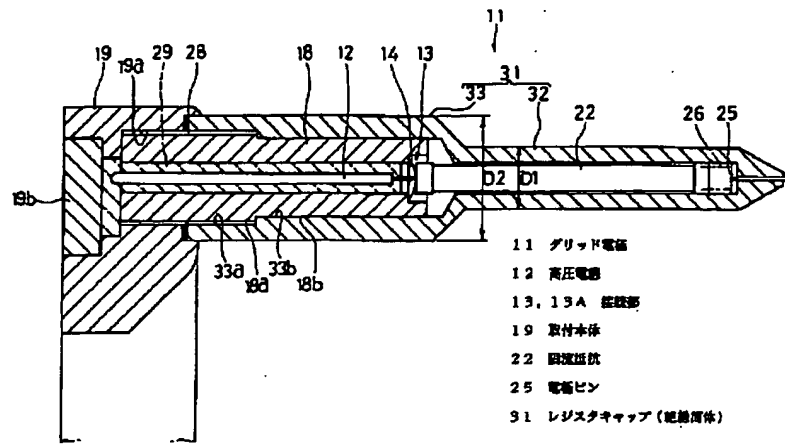
【図3】従来の回転霧化式静電塗装機の概略構成を説明するための図である。

【図4】従来の回転霧化式静電塗装機のグリッド電極装置を説明するための図である。

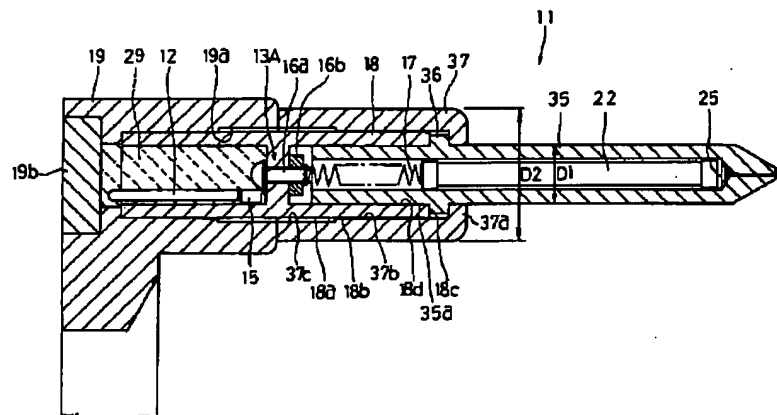
【符号の説明】

- 11 グリッド電極
- 12 高圧電線
- 13, 13A 接続部
- 19 取付本体
- 22 限流抵抗
- 25 電極ピン
- 31 レジスタキャップ(絶縁筒体)

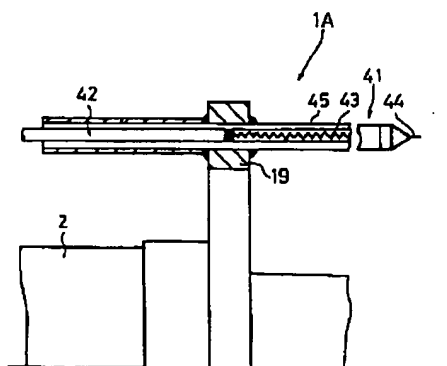
【図1】



【図2】



【図4】



【図3】

